Lane Medical Li

DIE PLEURITISCHEN EXSUDATE

UND IHRE

OPERATIVE BEHANDLUNG.

INAUGURAL-DISSERTATION

VEROEFFENTLICHT

MIT ZUSTIMMUNG DER HOHEN MEDICINISCHEN FACULTAET

DER UNIVERSITAET GREIFSWALD

NACH

ERLANGUNG DER DOCTORWUERDE

IN DER

MEDICIN, CHIRURGIE UND GEBURTSHUELFE

AM 20. JULI 1866

VOM VERFASSER

DR. FRANZ AHRENDTS

AUS DESSAU.

GREIFSWALD.

DRUCK VON FR. HACHE.

Seinem

lieben Vater

widmet diese Arbeit

in Liebe und Dankbarkeit

der

Verfasser.

der
Uebe
r

Pleuritische Ergüsse sind schon von den Aerzten des Alterthums diagnosticirt und behandelt worden. Seitdem haben über ihre Therapie immer verschiedene Ansichten geherrscht; und bis heute ist in dieser Frage noch keine Uebereinstimmung erzielt worden, trotzdem uns seit längerer Zeit gründliche pathalogische Kenntnisse, sowie präcise diagnostische Hülfsmittel zur Seite stehen.

Die *endopleurischen Exsudate* werden *meistens bloss durch eine Pleuritis hervorgerufen*, welche idiopathisch oder secundär sein kann. Die secundäre Pleuritis kann durch allgemeine Intoxication des Blutes mit phlogogonen Substanzen (nach Typhus, Scharlach, Puerperalfieber etc.) hervorgerufen werden und setzt dann gewöhnlich ein eitriges Exsudat. Ferner kann sie dadurch entstehen, dass die Entzündung eines Nachbarorganes direkt auf das Rippenfell übergreift. Endlich kann auch der durch jene Entzündung gebildete Eiter von aussen die Pleura durchbrechen, sich in das Cavum pleurae ergiessen und nun erst eine eitrige Pleuritis hervorrufen; das *endopleurische Exsudat ist dann das*

gemeinsame Produkt der Entzündung jener Na
barorgane und der Pleuritis. Während früher
Ergüsse als Exsudate bezeichnet wurden, hat man
neuerer Zeit die bloss durch physikalische Fact
direct aus Blutbestandtheilen gebildeten Ergüsse
„*Transsudate*" von den entzündlichen „*Exsudate*
unterschieden. Die Pleuraergüsse werden hauptsächl
durch zweierlei Momente hervorgerufen: Einers
durch *vermehrte Transsudation aus dem Blute*
denjenigen Stoffen, welche Bestandtheile des Erguss
ausmachen, und eventuell durch *gesteigerte lok*
Produktion dieser Bestandtheile; andererseits dur
verminderte oder *aufgehobene Resorption* solcher S
stanzen seitens der Lymphgefässe und Capillaren.
lange sich die Zufuhr oder Production von Ergussb
standtheilen das Gleichgewicht mit der Resorption h
ten, kann keine Effusion entstehen; erst, wenn
Resorption nicht mehr genügt, kann die Bildung
Ergusses beginnen. Letzterer ist daher immer als Ueb
schuss der Zufuhr aus dem Blute oder der Secreti
eines Gewebes über die Resorption der Lymphgefäs
und Capillaren zu betrachten. Je nachdem nun mehr
oder einer dieser Factoren viel oder wenig an
Bildung der Effusion Theil nehmen, wächst diesel
schneller oder langsamer.

Die *Transsudation aus dem Blute* besteht the
in der *Hydrodiffusion (End-* und *Exosmosis),* welc
wiederum sowohl durch die Permeabilität der
fässmembran, wie auch dadurch bedingt wi
dass die flüssigen Substanzen des Blutes

geringeres endosmotisches Aequivalent haben, als die Parenchymflüssigkeiten; theilweise kommt die Transsudation auch durch *Filtration* zu Stande, welche von der Durchdringlichkeit der Capillarmembran und von dem Uebergewicht des Blutdruckes über den Druck der Parenchymflüssigkeiten abhängt. Die *abnorm gesteigerte Sekretion* der Pleura wird meistens durch eine *Entzündung* derselben bewirkt. Ausserdem veranlasst aber eine Pleuritis — wie überhaupt jede Entzündung — eine vermehrte Transsudation von Blutbestandtheilen in das entzündete Gewebe. Resorbirt werden die Secretionsprodukte und Parenchymflüssigkeiten theils durch die Capillaren, theils — und zwar hauptsächlich — durch die Lymphgefässe. Die *Resorption* geschieht auf dem Wege der *Transsudation* durch dieselben Kräfte, wie die Transsudation aus dem Blute; nur müssen hier diese Kräfte in umgekehrtem Verhältnisse wirken. Es können natürlich nur Flüssigkeiten resorbirt werden. Zellen und feste Körperchen von minimaler Ausdehnung bleiben, wenn sie wirklich in die offenen Anfänge der Lymphgefässe gelangen, in der nächsten Lymphdrüse zurück.[1])

Je nach dem Vorwiegen des einen oder des anderen Bestandtheils im Exsudate spricht man von einem *eitrigen Exsudate (Empyema s. Pyothorax)*[2]), von

---

[1]) Virchow, Cellularpathologie. Berlin 1862. pag. 175.

[2]) Da die pleuritischen Exsudate häufig eitriger Natur sind, so ist von manchen Autoren jedes pleuritische Exsudat mit dem Namen „Empyem" belegt worden. Dieser Gebrauch, welcher schwerlich aus irgend einem praktischen Bedürfnisse hervorgegangen ist und nur zu Missverständnissen führt, ist als ein Missbrauch entschieden zu verwerfen.

einem *serösen (faserstoffig-serösen)* und von einem *fibrinösen (serös-fibrinösen).* Ist dem Exsudate durch Gefässrupturen Blut beigemischt, so unterscheidet man ein solches auch wohl als *hämorrhagisches Exsudat* von den übrigen.

Ist die *Reizung der Pleura gering*, so ist das *pleuritische Exsudat arm an Eiweiss und fibrinogener Substanz;* ist dagegen die *Reizung intensiver* so enthält das *secernirte Serum Faserstoffflocken und Eiterkörperchen.* Letztere können so zahlreich werden, dass das Exsudat aus reinem Eiter zu bestehen scheint. Meistens bilden sich dann dicke, pseudomembranige Ueberzüge der Pleura, sogenannte *pleuritische Schwarten.* Bei allen pseudomembranösen Entzündungen der Häute gehen in den oberen Schichten die Zellen, deren Kerne vorher schon reichlich gewuchert haben, die „trübe Schwellung" ein und lösen sich zuletzt in einen körnigen Detritus auf, welcher die sehr zahlreichen, frei gewordenen Kerne umschliesst. Gleichzeitig findet eine massenhafte Zellenproduktion in den tieferen Schichten der Serosa Statt, die epitheliale Decke wird dadurch enorm verdickt, während an der Oberfläche das Epithel ganz zu Grunde gegangen ist. Bald erscheinen die in faserstoffähnlichen Detritus aufgelösten oberen Lagen der Pleura als weiche, zerreissliche Flocken, welche der Haut lose aufliegen oder im Exsudate frei umherschwimmen; bald bilden sie feste zusammenhängende, zähe Massen, die sich wie ein derbes Fell abziehen lassen. Was man abziehen kann ist aber nicht etwa eine blosse Fibrinauflagerung

sondern das gelockerte und zerfallene Epithel selbst; und was als scheinbar unversehrte Oberfläche der Pleura darunter liegt, sind die weniger gequollenen, jüngeren Zellenschichten. [1])

In Bezug auf die Transsudation walten *verschiedene Ansichten* ob. Die Einen statuiren nur eine reine seröse Transsudation, die Anderen ausser dieser auch eine fibrinöse. Erstere behaupten, dass weder der absolut, noch relativ gesteigerte Blutdruck Fibrin durch die unversehrte Gefässwand hindurchtreiben könne; dass es vielmehr der Einwirkung eines Entzündungsreizes auf das betreffende Gewebe bedürfe, [2]) der für die serösen Häute allerdings nur sehr gering zu sein brauche, [3]) um Fibrin auf die Oberfläche des Gewebes austreten zu lassen. Wo sich ausnahmsweise Fibrin in einem hydropischen Transsudate finde, sei es das normale Produkt der Gewebsthätigkeit, welches von den gar nicht oder doch ungenügend resorbirenden Lymphgefässen zurückgelassen sei. *(Hydrops lymphaticus).* [4]) Andere behaupten die principielle Einheit aller Trans- und Exsudate in Bezug auf ihren flüssigen Antheil, da nicht bloss die wirklich gelösten Bestandtheile des Blutplasma, sondern bei höherem Blutdrucke auch die bloss gequol-

---

[1]) O. Weber, die Gewebserkrankungen im Allgemeinen und ihre Rückwirkung auf den Gesammtorganismus (in: v. Pitha und Billroth, Handbuch der allgem. und spec. Chirurg. Erlangen 1865), pag. 373. f.

[2]) Virchow, l. c. pag. 155. — Hartmann, Handbuch der allgemeinen Pathologie. Erlangen 1864. pag. 271.

[3]) Virchow, l. c. pag. 367.

[4]) Hartmann, l. c. pag. 277.

lenen, sogenannten „colloiden“ Substanzen, namentlich Eiweiss und die fibrinogene Substanz, durch die Capillaren transsudiren. [1]) — Mögen nun in chemischer Beziehung je alle serösen und je alle fibrinösen Effusionen eine noch so grosse Uebereinstimmung unter einander zeigen, so ist doch die klinische Unterscheidung des hydropischen „Transsudates“ vom entzündlichen „Exsudate“ durch die Verschiedenheit der Pathogenese, des Symptomcomplexes und der Prognose entschieden gerechtfertigt.

Bisweilen gesellt sich *zu dem pleuritischen Exsudate* noch eine beträchtliche Menge von *Gas*, welches von aussen durch die verletzte Lunge oder Brustwand zugeführt wurde oder sich aus dem Ergusse durch Zersetzung desselben entwickelt hat. Ein solcher Erguss wird dann je nach seiner Beschaffenheit *Hydropneumothorax* oder *Pyopneumothorax* genannt.

Alle diese Effusionen in den Pleuraraum beeinträchtigen mechanisch — zumal, wenn sie in grösserer Menge vorhanden sind, — *die Lage und Funktionen der Nachbarorgane.* [2]) Ein grösserer endopleuritischer Erguss verdrängt die betreffende *Lunge*, ausser wenn dieselbe durch schon bestehende pleuritische Verwachsungen zurückgehalten wird, oder, durch pleuritische Schwarten, Infiltrationen etc. widerstandsfähig gemacht

---

[1]) O. Weber, l. c. pag. 196. 201.

[2]) Wintrich, die Krankheiten der Pleura (in Virchow Handbuch der speciellen Pathologie und Therapie. Erlangen 1856 — Niemeyer, Lehrbuch der speciellen Pathologie und Therapie Berlin 1863. — Krause, das Empyem und seine Heilung auf medicinischem und operativem Wege. Danzig 1843.

ur geringe Veränderungen ihrer bisherigen Gestalt zu-
ässt. Zunächst werden die elastischen Fasern der
unge von dem in die Lungenalveolen fortgepflanzten
rucke der äusseren Luft durch den Gegendruck des
rgusses befreiet, so dass sie sich und die Lunge auf
r geringstes Volumen zusammenziehen können. Die
ontrahirte Lunge schwimmt dann, so lange sie noch
fthaltig ist und soweit es das sogenannte Ligamentum
ulmonale zulässt, auf der Effusion. Sind die elastischen
lemente der Lunge auf ihr spontanes Volumen reducirt,
nd der Erguss wächst noch: so wird die Lunge direkt
on ihm nach ihrer Wurzel und der Wirbelsäule zu
omprimirt; sie sinkt aber in den Erguss erst dann ein,
enn eine der obigen beiden Instanzen erschöpft ist.
an findet dann die Lunge oft in Form eines kleinen,
latten Kuchens von grauer Farbe an die Wirbelsäule
epresst. Durch die partielle oder gänzliche Unweg-
amkeit der Blutgefässe in der comprimirten Lunge wird
inerseits eine collaterale Hyperaemie in der anderen,
isher noch gesunden Lunge hervorgerufen, welche zu
edem derselben mit letalem Ausgange führen kann.
ndererseits bewirkt die theilweise oder totale Aufhe-
ung der Blutcirculation in der comprimirten Lunge all-
ählich eine solche Stauung im rechten Ventrikel des
erzens, sowie in den Gefässen des grossen Kreislaufs,
ass dadurch im ferneren Verlauf eine allgemeine Hy-
ropsie herbeigeführt oder gesteigert wird. Bei der
ehemmten Blutcirculation in der comprimirten Lunge,
esonders, wenn zugleich durch eine intensive Hyper-
mie der anderen Lunge die athmende Fläche der Alveo-

len verringert ist, kann — ganz abgesehen vom Fieber — weder eine genügende Decarbonisation des Blutes, noch eine hinreichende Zufuhr von Sauerstoff in dasselbe stattfinden Es ist klar, dass diese Erscheinungen um so intensiver und gefahrdrohender sind, wenn gleichzeitig in beiden Brustfellräumen Ergüsse vorhanden sind. Von collatoraler Hyperämie der einen Lunge kann dann natürlich keine Rede sein, weil beide Lungen ihrer Füllung mit Blut einen gleichmässig grossen Widerstand entgegensetzen.

Nächst der Lunge ist es das *Diaphragma,* welches in seiner Thätigkeit durch den auf ihm lastenden Erguss beeinträchtigt und zu einem viel grösseren Kraftaufwande gezwungen wird. Oft gestatten nicht einmal die räumlichen Verhältnisse dem Zwerchfell in seine normale Exspirationsstellung zurückzukehren, woraus dann ein fortwährender Tiefstand des Diaphragma mit consecutiver Verdrängung der nächstliegenden Unterleibsorgane resultirt, welcher sich bis zur Convexität des Zwerchfells nach der Bauchhöhlenseite steigern kann

Ferner werden durch den Druck der endopleuritischen Ergüsse die *entsprechenden Thoraxseiten* ausgeweitet und zwar sowohl im Umfange, als in der Längsrichtung. Die Ausdehnung beginnt am unteren Theil des Thorax, weil der Erguss sich zunächst auf dem Boden des Cavum pleurae ansammelt und die daselbst befindlichen falschen Rippen am leichtesten nachgeben. Die Intercostalräume werden auseinandergetrieben, da die Intercostalmuskeln wegen entzündlicher Schwellung oder seröser Infiltration keinen activen Widerstand leisten

können; sie verstreichen dann oder werden über das Niveau der Rippen hervorgewölbt. Allmählich werden diejenigen Intercostalmuskeln, welche unter dem Spiegel des Ergusses liegen, durch den Druck und die mangelhafte Ernährung theilweise oder gänzlich gelähmt. [1]) Die Infraclaviculargegend wird hervorgetrieben, die Scapula vom Rückgrate allmählich entfernt. Der Grad dieser Erscheinungen ist jedoch nicht nur von der Quantität der Effusion, sondern auch noch von der individuellen Widerstandsfähigkeit der Rippenwand abhängig. Ferner bedarf es auf der linken Thoraxhälfte gewöhnlich eines grösseren Exsudates, um eine bemerkliche Hervorwölbung vor der rechten Brusthälfte zu bewirken, da dieselbe bei den meisten Menschen wegen vorzugsweisen Gebrauches des rechten Armes von Hause aus mehr entwickelt war, als die linke. Reicht der Erguss sehr hoch, so wird durch die Ausweitung der betreffenden Intercostalräume der Längsdurchmesser der kranken Seite oft beträchtlich vergrössert und der untere Rippenbogen dem Becken bedeutend genähert Sind mit der Zunahme eines pleuritischen Exsudates die anfänglichen pleuritischen Schmerzen bei der Inspiration gänzlich oder theilweise geschwunden und wagen die Kranken deshalb wieder tiefer zu inspiriren: so zeigt sich gewöhnlich ein auffallender Unterschied zwischen den respiratorischen Excursionen der gesunden und denen der kranken Seite. Letztere wird wegen der oben erwähnten Parese ihrer Intercostalmuskeln oft gar

---

[1]) Niemeyer, l. c. pag. 217. 222. — Wintrich, l.c. pag. 246. 250.

nicht erweitert; oder wenn sie doch gehoben wird, s ist diese Bewegung weniger ausgiebig, langsamer un erfolgt später, als auf der gesunden Seite.

Endlich kann auch das *Mediastinum sammt den Herzen* durch einseitigen Pleuraerguss nach der entge gengesetzten Seite geschoben werden. Es wird jedoch dieser Vorgang gewöhnlich erst durch eine sehr bedeu tende Effusion bewirkt und tritt dann an den tieferen Partien des Mediastinum eher ein, als an den höher ge legenen Der obere Rand des Mittelfells bleibt meisten unverrückt. Je weiter das Herz verdrängt wird, um s höher und mehr seitwärts kommt seine Spitze zu stehen Von grossen linksseitigen Effusionen kann das Herz bi in die Mitte der rechten Brust, ja bis in die Nähe de rechten Achselhöhle gedrängt werden. Bei rechtsseitige Ergüssen tritt die Verdrängung erst später und fast ni in so hohem Grade ein.

Auf diesen mechanischen Verhältnissen beruh auch die eigenthümliche Lage und Haltung des Pa tienten. So lange der pleuritische Schmerz andauert un kein grösserer Erguss existirt, vermeidet der Krank möglichst jede Bewegung der afficirten Seite, wagt des halb nicht tief zu inspiriren und nimmt entweder di Rückenlage ein, oder liegt nur theilweise auf dem Rük ken, während er sich halb auf die Schulter der kranke Seite lehnt (Andral's „*Diagonallage*"). Gleichzeiti sucht der Patient die schmerzhaften Inspirationsbewegun gen der pleuritischen Thoraxhälfte auch dadurch zu hem men, dass er die Wirbelsäule nach der afficirten Seit

zu beugt, wodurch deren Rippen einander genähert und ihre Inspirationsmuskeln erschlafft werden. Diese Krümmung der Brustwirbelsäule und die compensatorische Krümmung der Lendenwirbelsäule kann zur Gewohnheit werden und consecutive Veränderung der Wirbelkörper hervorrufen. Sind bei pleuritischen Exsudaten die Schmerzen verschwunden, so liegt der Kranke meist in der Diagonallage oder ganz auf der kranken Seite. Dieses Verhalten erklärt sich aus dem Bestreben des Patienten, dem Luftmangel, welchen der Druck des unilateralen Ergusses auf die gesunde Lunge hervorruft, möglichst zu entgehen und den Respirationsbewegungen der gesunden Seite relativ freien Spielraum zu gewähren. Ist die Dispnöe in Folge eines sehr massenhaften einseitigen oder in Folge eines doppelseitigen Ergusses sehr hochgradig, so sitzen die Kranken bei angestrengter Thätigkeit aller noch actionsfähigen Respirationsmuskeln meistens lange Zeit aufrecht und etwas nach vorn übergebeugt im Bette, um die beängstigenden Druckerscheinungen der Effusion einigermassen zu mildern. Diese Haltung kann ebenfalls nach Ablauf des Krankheitsprocesses zur Gewohnheit werden, so dass nachher eine habituelle Kyphosis entsteht.

Leisten dagegen dem endopleurischen Ergusse die Nachbargebilde einen aussergewöhnlichen Widerstand, so wird die angegebene Verdrängung und Funktionsstörung der Nachbarorgane nicht beobachtet, und der Patient kann sich mehr nach seinem Belieben lagern.

Die *pleuritischen Exsudate* wirken jedoch nicht bloss durch ihre Quantität auf die Nachbargebilde, son-

dern sie üben auf je nach ihrer *substantiellen Beschaffenheit* einen *verschiedenen Einfluss* auf die benachbarten, sowie gewisse entferntere Organe und auf den gesammten Organismus aus. Die pleuritischen Exsudate wirken, wie die Produkte aller Entzündungen, mehr oder weniger *entzündungserregend*. Pus bonum erzeugt gutartige Entzündungen; faulende, jauchige Stoffe bewirken faulige, selbst brandige Entzündungen. Aber nicht bloss die Entzündungsprodukte selbst besitzen phlogogone Eigenschaften; auch die mit diesen Entzündungsstoffen imprägnirten Parenchymsäfte, Lymphe und Blut vermögen in bisher gesunden Theilen, zu welchen sie gelangen, neue Entzündungen anzuregen. So erklärt sich nicht nur die Verbreitung einer Entzündung auf die *Nachbartheile*, sondern auch die sogenannten „metastatischen" und „sympathischen Entzündungen" in *entfernter gelegenen Theilen*. In letzterer Beziehung haben gewisse Gewebe für bestimmte Infectionsstoffe eine Prädisposition, die auf specifischer, vielleicht chemischer Wahlverwandtschaft zu beruhen scheint. [1])

Ausser diesen lokalisirten Wirkungen der Entzündungsprodukte beobachten wir noch einen Complex von Allgemeinerscheinungen, den man unter dem Begriffe „*Fieber*" zusammenfasst. Das constanteste und deshalb charakteristische Fiebersymptom, durch welches wieder eine Reihe anderer Symptome bedingt wird, ist die abnorme Erhöhung der Körpertemperatur. Dieselbe beruht —

---

[1]) O. Weber, l. c. pag. 397. ff. — Virchow, l. c. pag. 121. ff.

wie die schnelle Verminderung von Fettgewebe und Fleisch, sowie die Beschleunigung der Respiration einerseits, und andererseits die Vermehrung der intermediären und finalen Oxydationsprodukte beweisen — hauptsächlich auf einer abnormen Steigerung des gesammten Stoffwechsels [1]). Zur Erforschung der Fieberursachen sind von Billroth und von O. Weber grössere Experimentalreihen unternommen worden [2]). Dieselben haben ergeben, dass *alle Entzündungsprodukte, die Säfte aus entzündeten Geweben, sowie das Blut von Thieren, die an Entzündungen leiden, bei anderen Thieren, denen obige Substanzen in das Blut gespritzt werden, sofort Fieber erregen.* Frischer, noch warmer, geruchloser und durch Filtration von Gerinnseln befreieter Eiter ruft das stärkste Fieber hervor [3]); während dünner, längere Zeit in Congestionsabscessen verhaltener und veränderter Eiter weniger pyrogone Kraft besitzt. Im letzteren Falle scheint jedoch der Eiter durch fettige Metamorphose alterirt zu sein [4]). Die Exacerbationen des Fiebers scheinen auf einer zeitweilig vermehrten Resorption von pyrogonen Substanzen zu beruhen, so dass

---

[1]) O. Weber, l. c. pag. 602. ff.

[2]) Billroth, Beobachtungsstudien über Wundfieber und accidentelle Wundkrankheiten (in v. Langenbeck's „Archiv für klin. Chirurgie", Bd. 2. 1862, pag. 325; Bd. 6. 1864, pag. 372; Bd. 9. 1867, pag. 52). — O. Weber, Experimentelle Studien über Pyaemie, Septicaemie und Fieber (in Goeschen's „Deutscher Klinik" 1864, Nr. 48—51; 1865, Nr. 2—8.)

[3]) O. Weber, die Gewebserkrankungen im Allgemeinen und ihre Rückwirkung auf den Gesammtorganismus pag. 608.

[4]) O. Weber, l. c. pag. 611.

also der Rhythmus der Exacerbationen und Remissionen von dem Rhythmus der Resorptionsintensitäten abhinge [1]).

Der *Grad und Charakter des Fiebers* wird aber *durch die Quantität und Qualität der verschiedenen Infectionsstoffe bedingt.* Das *Entzündungsfieber* wird durch acute Intoxication mit Entzündungsprodukten hervorgerufen und steht in direktem Verhältniss zum Grade der Entzündung. Wo die Entzündungsprodukte grösstentheils sofort nach aussen geschafft werden, pflegt das Fieber unbedeutender zu sein; wo ihre Entfernung hingegen nicht möglich ist, da pflegt es einen hohen Grad zu erreichen. Das *septische Fieber* pflegt nach starker Infection mit fauligen, brandigen Stoffen, das *hectische Fieber* durch wiederholt erneuete Zufuhr deletärer Stoffe in's Blut bei andauerndem Säfteverluste zu entstehen [2]).

Aus dem Gesagten geht hervor, wie die pleuritischen Produkte leicht complicirende Entzündungen der Nachbarorgane: der Rippen und Intercostalmuskeln, des Pericardiums, besonders aber der entsprechenden Lunge und Bronchen zu erregen vermögen. In gleicher Weise können auch in anderen Organen Entzündungen hervorgerufen werden; und zwar werden die Unterleibsorgane am ehesten dazu disponirt, wenn das pleuritische Exsudat hemmend auf die Blutcirculation in ihnen einwirkt. — Ferner ist leicht ersichtlich, dass die *Cyanose des Blutes durch Anhäufung von Produkten des fieberhaft gesteigerten Stoffwechsels begünstigt* wird, *zumal wenn die Respi-*

---

[1]) O. Weber, l. c. pag. 610.
[2]) O. Weber, l. c. pag. 393. 619.

ration durch das pleuritische Exsudat beträchtlich gehemmt ist. Dyspnöe und asphyktische Anfälle treten deshalb bei grossem Exsudate und acutem Entzündungsfieber sehr leicht und sehr häufig ein. Bisweilen collabiren die Kranken in Folge der acuten Intoxication plötzlich und sterben bald darauf. Bei massenhaftem chronischem Exsudate werden die Patienten mehr und mehr durch das hektische Fieber entkräftet, und es bildet sich allmählich ein allgemeiner Marasmus aus. Bekanntlich wird durch Marasmus die Disposition zur Tuberculosis pulmonum theils hervorgerufen, theils gesteigert. So erklärt es sich, dass sich häufig zu chronisch-pleuritischen Exsudaten, besonders zum Empyem, schliesslich Tuberculose gesellt, welche das Ende des Kranken beschleunigt; und umgekehrt: dass eine bestehende Tuberculose durch Complication mit Empyem zu schnellem Fortschreiten veranlasst wird.

Der *endopleurische Erguss* kann *vermindert oder gänzlich beseitigt* werden auf dem Wege der *Resorption*. Zunächst muss der *Druck der Effusion grösser sein, als der Blutdruck in der Pleura*. Ferner darf die *Pleura nicht allzuweit von ihrem normalen Zustande entfernt* sein. So lange also das Brustfell stark entzündet ist, producirt es so viel oder mehr Exsudatbestandtheile, als seine Lymphgefässe resorbiren können; von einer Resorption des schon bestehenden Exsudates kann dann noch keine Rede sein. Aber selbst nach Ablauf der Pleuritis wird die Resorption verhindert oder doch sehr beeinträchtigt, wenn dem Brustfell pseudomembranige Schwarten aufgelagert sind. Ist

hingegen das Brustfell nur sehr wenig afficirt, so steht von seiner Seite der Resorption kein Hinderniss im Wege. Was endlich die *Beschaffenheit des Exsudates* betrifft, so können die bloss aus leicht diffusibeln Stoffen bestehenden serösen Exsudate am leichtesten vollständig resorbirt werden. Von fibrinösen Exsudaten wird zunächst nur das Serum resorbirt, die Colloidsubstanzen bleiben zurück.[1]) Der Erguss wird dadurch eingedickt und bietet der Resorption dann um so grössere Schwierigkeiten, so dass er besten Falls sehr langsam, oft erst nach Jahren vollständig resorbirt wird. Enthält das Exsudat zellige Elemente, so können diese als solche gar nicht resorbirt werden; sie müssen vielmehr zuvor in lösliche oder emulsive Stoffe zerfallen. Aus diesen Bedingungen ergiebt sich für die verschiedenen Exsudate die Aussicht auf Resorption. War die Pleuritis mässig und ist das Exsudat ein *seröses*, so wird dasselbe gewöhnlich nach dem Aufhören der Localaffection *relativ schnell resorbirt.* Ist durch eine intensivere Entzündung ein *fibrinöses* Exsudat gesetzt, so wird dieses, trotzdem der Blutdruck die Resorption nicht hindert, in der Regel nur *sehr allmählich resorbirt,* selbst wenn die Localaffection zum grössten Theil verschwunden ist. Ist dieselbe dagegen durch den fortwährenden Reiz der Entzündungsprodukte chronisch geworden, so *sind dem Brustfelle* meistens *zähe Schwarten aufgelagert.* Wenn die *Resorption* des Exsudates auch dann noch zu den Möglichkeiten gehört, so kann

---

[1]) Krause, l. c. pag. 95.

sie doch in den seltenen Fällen, wo sie wirklich eingetreten sein soll, *nur durch emulsiven Zerfall der Pseudomembranen* erklärt werden.[1]) Am allerwenigsten ist aber ganz entschieden das Empyem zur Resorption geeignet. Dasselbe setzt eine hochgradige Entzündung voraus und unterhält wiederum die Entzündung sehr lebhaft. Es finden sich darum fast immer dicke pleuritische Schwarten beim Empyem. Ferner zerfallen die Eiterkörperchen nur langsam zu einer fettigen Emulsion und werden meist sehr schnell durch neugebildete ersetzt. Die Verhältnisse sind also seitens der Pleura und des Exsudates höchst ungünstig für die Resorption, — abgesehen davon, dass das Allgemeinbefinden meistens sehr beeinträchtigt ist. Das *Empyem* wird deshalb nur *in den allerseltensten Fällen resorbirt, allenfalls eingedickt und käsig metamorphosirt.*

Eher noch durchbricht der Eiter die Pleura, indem eine Stelle derselben allmählich in den Eiterungsprocess hineingezogen wird und so die Schmelzung der Gewebe bis zur äusseren Oberfläche des Thorax fortschreitet. Die spontane Perforation der Wandung findet jedoch nur bei eitrigen, nie bei andern Effusionen Statt. Am häufigsten tritt die *Perforation der Rippenwand* ein. Die Brustfistel bildet sich jedoch fast nie an der tiefsten Stelle des Pleurasackes — wie man vermuthen könnte —, sondern meist im 3ten oder 4ten Intercostalraum in der Nähe des Sternum.[2]) Der Grund dieser Erschei-

---

[1]) Wintrich, l. c. pag. 293.

[2]) Heyfelder, Studien im Gebiete der Heilwissenschaft. Stutt-

nung dürfte wohl mit Recht darin gefunden werden, dass der Eiter durch die Muskeln zwischen den Rippen da dringe, wo ihre Schicht am dünnsten und ihre Fasern am schwächsten sind.[1]) Diese Verhältnisse finden sich an der oben bezeichneten Stelle, da die äusseren Intercostalmuskeln nur bis zum Rippenknorpel reichen und weiter gegen die Basis des Cavum pleurae die Ansätze der Bauchmuskeln grössere Hindernisse bereiten. Der Verlauf der Brustfistel ist aus denselben Gründen meist ein schräger. Dem Durchbruche des Empyems durch die Rippenwand gehen die gewöhnlichen Erscheinungen eines aufbrechenden Abscesses voraus: Oedem der darüberliegenden Haut, entzündliche Röthung und Schwellung der betreffenden Stelle, endlich Fluktuation. Ist die Haut durchbrochen, so fliesst der Eiter bald in grösseren, bald in kleineren Quantitäten aus der Fistel, je nachdem die mechanischen Verhältnisse es zulassen. In der Regel ist die *Fistel an der Stelle, wo sie durch die Muskeln geht, verengt; die Fascie liegt vor dem Lumen der Fistel wie eine Klappe*, die erst durch den gesteigerten Druck des Eiters gelüftet werden muss.[2]) Auf diese Weise kann das Empyem allmählich entfernt werden, wenn die Abflussöffnung gross genug ist und keine Verjauchung des Eiters ein-

---

gart 1838 und 1839. Bd. 1. pag. 39. — A. Geigel, Ueber Empyema necessitatis (in der „Würzburger medicin. Zeitschrift" 1860.) pag. 162.

[1]) Krause, l. c. pag. 97.

[2]) Roser in: Wagener's „Archiv der Heilkunde" 1864. pag. 85. 1865. pag. 34.

tritt; die Fistel schliesst sich dann endlich. Oft aber, wenn der Eiter nicht genügenden Abfluss hat, bleibt die Pleura dauernd entzündet und producirt fortwährend Eiter, der durch den Luftzutritt dann jauchig wird; die Fistel schliesst sich zeitweilig, um immer von Neuem wieder aufzubrechen, und der Kranke geht hektisch zu Grunde. Das Empyem kann auch, wiewohl selten, die *Lunge* perforiren und sich in einen Bronchus entleeren. In diesem Falle kann sofort der Tod durch Erstickung eintreten. Selten wird die ganze Quantität des Eiters ausgehustet; doch sind mir mehrere Fälle aus der Literatur, sowie aus mündlicher Mittheilung bekannt. Gewöhnlich tritt von der Lunge aus Luft in die Pleurahöhle und es bildet sich ein Pyopneumothorax. Die Perforation in die Lunge setzt immer eine abnorme Beschaffenheit des Lungengewebes oder pleuritische Adhäsionen voraus: denn eine retraktile Lunge weicht dem andringenden Exsudate aus. Am allerseltensten wird das *Zwerchfell* perforirt. Der Eiter kann dann in den Peritonealsack dringen und eine heftige Peritonitis mit letalem Ausgange hervorrufen oder hinter dem Peritoneum entlang einen Senkungsabscess bilden, der unter dem Ligamentum Poupartii zum Vorschein kommt. Durchbruch des Eiters in das Cavum mediastini oder in das Pericardium ist wohl noch nicht beobachtet worden.[1])

Wird ein grösseres chronisches Exsudat gänzlich oder theilweise resorbirt, oder wird es aus der Pleurahöhle entleert, so beobachtet man sehr häufig nachher

---

[1]) Krause, l. c. pag. 84.

eine allmähliche *Einziehung der betreffenden Thoraxseite („Rétrécissement thoracique“).* Der Umfang der afficirten Seite beträgt mehrere Centimeter weniger, als der der gesunden. Die Rippen nähern sich oft bis zur Berührung; ihre äussere Fläche ist mehr nach abwärts gekehrt; der Winkel, welchen sie mit der Wirbelsäule bilden, spitzer geworden. Schulter und Brustwarze sind herabgezogen. Die Einziehung wird theils durch den Luftdruck, theils durch dauernde Parese der Inspirationsmuskeln auf der afficirten Brustseite und durch die angewöhnte Haltung des Patienten bedingt.[1]) Sind die *Inspirationsmuskeln* durch die lange Druckwirkung eines massenhaften pleuritischen Exsudates mehr oder minder gelähmt worden, so *vermögen* sie *die Rippen nicht mehr in normaler Höhe zu halten.* Dieselben sinken, soweit es die Beweglichkeit ihrer Gelenke erlaubt, herunter und nähern sich dabei einander. Dies ist der Verhalt, wenn das Exsudat nach aussen entleert worden ist und die Communication mit der äusseren Luft durch eine Thorax- oder Lungenfistel besteht. Wurde das Exsudat dagegen resorbirt oder entleert, ohne dass die äussere Luft in dem Thoraxraum treten konnte, so macht sich ausserdem noch der *Druck der äusseren Luft* geltend. Wenn die Lunge nach dem Verschwinden des Exsudates nicht mehr fähig ist durch den intrabronchialen Luftdruck wieder ausgedehnt zu werden: so werden zunächst die *nachgiebigsten Nachbargebilde,* das Zwerchfell und das Mediastinum mit

[1]) Wintrich, l. c. pag. 269.

dem Herzen durch den atmosphärischen Druck *in den entstandenen Hohlraum gedrängt.* Geben diese Organe dem Luftdrucke nicht mehr nach, so drückt die Luft die erschlaffte Thoraxwand um so leichter ein, je spitzer die Winkel zwischen ihren Rippen und der Wirbelsäule sind.

Aus dem Bisherigen ergiebt sich, dass *die lokalen und allgemeinen Krankheitssymptome durch das endopleurische Exsudat theils hervorgerufen, theils verstärkt* werden. Es ist *deshalb die baldige Beseitigung des Exsudates* als die *wichtigste Indicatio causalis und symptomatica* zu betrachten. Wir haben ferner gesehen, unter welchen Bedingungen dieser Indication durch den Krankheitsverlauf selbst Genüge geschieht. Der Wege, auf denen eine sogenannte „Naturheilung" zu Stande kommen kann, sind zwei: Resorption des Exsudates und Abfluss desselben durch eine Oeffnung seiner Wandung. Nach Anleitung der Natur hat die Kunst mit wechselndem Erfolg die Heilung des Patienten durch Beseitigung des Exsudates zu erreichen gesucht mittelst *Begünstigung seiner Resorption* oder mittelst künstlicher *Eröffnung des Brustkastens (Paracentesis pectoris s. Thoracentesis).*

Die *Resorption* von Ergüssen kann man *direkt oder indirekt zu befördern suchen.* Einen direkten Einfluss kann man ausüben durch Anwendung resorptionsbefördernder Arzeneimittel (z. B. der Jodpräparate). Ferner kann man durch Compression eines Ergusses die Filtration seiner flüssigen Bestandtheile in die Lymphgefässe und Blutcapillaren zu befördern suchen. Diese

sehr wirksame Methode lässt sich bei endpoleurischen Ergüssen leider nicht anwenden. — Indirekt kann man die Resorption befördern, indem man den arteriellen Druck möglichst herabsetzt theils durch Mässigung der Herzaction (Ruhe, reizlose Diät, Digitalis, Veratrium), theils durch Vermeidung oder Beseitigung alles dessen, was venöse Stauung hervorrufen könnte. Auf diese Weise kann die Filtration der Ergussbestandtheile in's Blut ermöglicht werden; doch sind die praktischen Erfolge meist sehr gering. Ferner kann man auch die Diffusion der Ergussbestandtheile zu befördern suchen, indem man das Blut zu concentriren, der Hydrämie entgegen zu arbeiten sucht. Die Concentration des Blutes kann durch Hebung der gesammten Ernährung und Blutbildung (Kräftige, leicht verdauliche Kost, Eisenpräparate und andere Tonica, Chinapräparate), sowie durch Beförderung der flüssigen Ausscheidungen aus dem Blute (Diuretica und Diaphoretica) erreicht werden. Nach einer derartigen Behandlung erfolgt jedoch gewöhnlich keine oder doch nur eine geringe Abnahme der Effusion. Es ist überhaupt noch *fraglich*, *ob wir durch Medicamente eine Resorption einzuleiten vermögen oder ob wir nur* — wie Traube behauptet — *die schon begonnene Resorption unterstützen können.*

Sicherer wird der *Erguss beseitigt*, wenn man ihn *nach Eröffnung der Brusthöhle abfliessen* lässt. Der Erguss kann spontan abfliessen und er kann ausgesogen oder ausgetrieben werden. Der *Ausfluss* ist im Allgemeinen *abhängig von der Spannung, resp. Compression der Ergusswandungen, sowie von der*

Höhenlage und von der Grösse der Ausflussöffnung. Lunge und Zwerchfell sind diejenigen Theile der Wandung, welche gewöhnlich am ehesten und am meisten vom ergossenen Exsudate beeinträchtigt werden. Hat nun ein bedeutendes Exsudat die von pleuritischen Adhäsionen freie Lunge auf das äusserste comprimirt und die Thoraxwände stark ausgedehnt, und man eröffnet den Pleurasack während der inspiratorischen Erweiterung des Thorax: so treibt sofort die Elasticität der Ergusswände und der intrabronchiale Luftdruck so viel Ergussmasse aus der Thoraxöffnung, bis das Gleichgewicht hergestellt ist. Durch die nächste exspiratorische Verengerung des Thorax wird dann wiederum soviel Ergussmasse ausgetrieben, wie die Verengerung beträgt. Von nun an ist der Umstand, ob die Luft frei durch die Oeffnung eintreten kann, von grossem Einfluss auf die fernere Entleerung. Hat die Luft freien Zutritt durch die Oeffnung, so wird durch die nächstfolgenden inspiratorischen Thoraxerweiterungen nicht die Lunge aufgeblasen, sondern es tritt durch die Oeffnung jedesmal so viel Luft ein, dass das Gleichgewicht in- und ausserhalb des Thorax hergestellt wird. Liegt die Oeffnung an einer möglichst hohen Stelle, so bleibt die eingedrungene Luft über dem Ergusse; liegt dagegen die Oeffnung tiefer, so steigt die aspirirte Luft sogleich über den Erguss. Die nächsten exspiratorischen Verengerungen des Thorax treiben die entsprechende Quantität der unmittelbar über dem Niveau der Oeffnung gelegenen Substanz wieder durch die Oeffnung heraus. Ist diese Substanz Exsudatmasse, so wird dieselbe nach

und nach bis zu dem Niveau der Oeffnung entleert. Je tiefer die Abflussöffnung liegt, eine desto grössere Quantität des Ergusses wird allmählich ausgetrieben. Bei den späteren Respirationsbewegungen des Thorax strömt dann nur Luft durch die Oeffnung ein und aus. Dadurch ist die entsprechende Lunge vollständig ausser Funktion gesetzt, und die Respiration wird nur noch von der anderen Lunge verrichtet. Die Eröffnung beider Brusthöhlen vermittelst dauernder Oeffnungen müsste daher den sofortigen Stillstand der gesammten Respiration zur nothwendigen Folge haben. Ist die Luft hingegen durch eine Vorrichtung, z. B. durch ein Ventil, verhindert in die Pleurahöhle zu dringen: so wird durch die dem spontanen Exsudatabfluss folgenden respiratorischen Excursionen nur die Lunge aufgeblasen und verengert; Ergussmasse fliesst nicht mehr aus. Soll der schliesslich zurückbleibende Ergussrest ausgetrieben werden: so kann er, wenn man den Luftzutritt auch ferner vermeiden will, nur ausgesogen werden; war der Luft bis dahin der Zutritt gestattet, so kann man den Rest entweder durch Luftinjectionen oder ebenfalls durch Aussaugen entfernen.

Die *Eröffnung des Brustfellraumes* kann *durch eine Rippe* hindurch *mittelst Durchbohrung derselben (Terebratio)*, oder *durch die Intercostalmuskeln* hindurch gemacht werden. In letzterem Falle kann die sowohl *auf kaustischem Wege durch das Cauterium actuale oder potentiale* geschehen, wie auch *auf rein mechanischem durch* die *Punktion oder Incision*. Die Operation kann ferner noch dadurch modificirt werden, dass sie *subcutan* ausgeführt wird. Auch kön

nen nach Ausführung der Paracentere reizende oder desinficirende Flüssigkeiten in die Pleurahöhle injicirt werden.

Die Eröffnung des Cavum pleurae wurde schon *im Alterthume* zur Entleerung endopleurischer Ergüsse instituirt [1]). Bei Empyem eröffnete man einen Intercostalraum mit einem Messer oder einer Art Lancette, goss nach Verlauf von 10 Tagen Oel und Wein in die Pleurahöhle und entfernte den Eiter täglich zweimal (Hippocrates), oder man nahm auch, um die Blutung zu vermeiden, die Eröffnung mit dem Glüheisen vor (Leonidas von Alexandria, Celsus, Galenus). Bei serösen Ergüssen fürchtete Hippocrates das schnelle Abfliessen des Wassers und zog es deshalb vor, eine Rippe zu durchbohren, weil sich diese leichter verstopfen lasse. Im späteren Alterthum kam die Thoracentese in Misscredit. Paul von Aegina kauterisirte beim Empyem nur oberflächlich, um abzuleiten. *Im Mittelalter*, wo sich der ärztliche Stand fast ganz von der Chirurgie abwendete und die Ausübung derselben den Badern etc. überliess, kam auch die Paracentesis pectoris in Vergessenheit. Auch die Araber, welche uns die medicinischen Kenntnisse der alten Griechen bewahrten, förderten Anatomie und Chirurgie nicht. Nur Rhazes empfiehlt die Eröffnung des Empyems mit dem Glüheisen und nachherige Injectionen von Rosenhonig. Später, als

---

[1]) Sprengel, Versuch einer pragmatischen Geschichte der Arzneikunde. — G. B. Günther, Lehre von den blutigen Operationen am menschlichen Körper. 1860. 4. Abtheilung. 3. Unterabtheilung pag. 64.

die Lehre von den Brustwunden mehr ausgebildet wurde, hielten Wilhelm von Saliceto und Lanfranchi es für nöthig, das in der Brusthöhle angesammelte Blut und den danach entstehenden Eiter herauszulassen. Erst *im 15. Jahrhundert*, wo die Naturwissenschaften und besonders die Anatomie wieder selbstständig und energisch betrieben wurden, nahm die Chirurgie und Medicin einen neuen Aufschwung. Auch die Paracentesis pectoris wurde wieder von den Chirurgen cultivirt, von den Medicinern dagegen verworfen. Arculanus operirte noch mit dem Glüheisen, während Benedetti zu derselben Zeit das Messer vorzieht; beide spritzten nach vollendeter Operation Aloëtinctur in die Pleurahöhle ein. Die Chirurgen späterer Zeit, wie Ambr. Paré, Reald. Columbus, Fabricius von Aquapendente sind sehr für die Operation eingenommen. Im 17. Jahrhundert wurde die Paracentese von fast allen chirurgischen Schriftstellern empfohlen. Jakob Bontius hielt eine grosse Oeffnung für durchaus nothwendig. Damit also die Wundränder nicht zusammenfielen, brannte er mit einem Aetzmittel einen Schorf, durch welchen hindurch er die Oeffnung machte. Nic. Tulpius dagegen klagte zuerst das Eindringen der Luft als Ursache von schlechten Ausgängen an. Um zu verhindern dass der Erguss in der Brusthöhle verderbe, gab Scultetus Röhren und Spritzen zum Aussaugen an. Diemerbroek legte silberne Röhren ein, die er einstweilen mit Wieken verstopfte und täglich öffnete. Im Allgemeinen verwarf man das Aetzmittel und zog das Messer vor; nur Thévenin und Ruysch konnten sich von jenem noch nicht trennen.

Drouin ist wohl der erste gewesen, welcher den Trokar in Gebrauch zog. Man scheint bei dem Eindringen der Luft vorzugsweise die Kälte gefürchtet zu haben, so dass Manquest de la Motte das gute Resultat, welches er erzielte dem Umstande zuschrieb, dass er bei der Operation die Luft durch ein Kohlenfeuer erwärmte. Bassius giebt zuerst die Verschiebung der Haut an, um den Eintritt der Luft zu verhüten. — Was die Stelle der Operation anbetrifft, so stimmen die meisten darin überein, dass man beim Empyema necessitatis die sich hervorwölbende Geschwulst eröffnen müsse. Wenn eine solche Indication nicht vorhanden sei, so empfehlen die meisten den 5. oder 6. Intercostalraum in der Axillarlinie. — In der neueren Zeit trat wieder die Furcht vor dem Eindringen der Luft in den Vordergrund; deshalb wurden am Trokar verschiedene Vorrichtungen angebracht, welche bei der Operation die Luft abschliessen. Die Verhandlungen, welche 1836 in der „*Akademie der Medicin*“ zu Paris über die Paracentese der Brust geführt wurden, brachten die Frage nicht zum Abschluss, regten aber die französischen, englischen und deutschen Aerzte dazu an, die Operation von Neuem zu prüfen und anzuwenden.

Bei der *Terebration* wird das umgebende Stück der durchbohrten Rippe leicht cariös. Da uns nun zur Entleerung eines endopleurischen Ergusses andere Methoden, die mit weniger Uebelständen verknüpft sind, zu Gebote stehen: so wird jetzt die Terebration — trotz neulicher Empfehlung Reybards's und Sédillot's — *nicht mehr ausgeübt*.

Auch die *kaustische Eröffnung* eines Intercostal-

raumes dürfte *für gewöhnlich nicht zu empfehlen sein.* Das Cauterium actuale erregt in der Pleura und in den Nachbartheilen eine heftige Entzündung und bringt dieselben dadurch in Gefahr. Eben so wenig sicher hat man die Ausdehnung der Wirkung bei chemischen Aetzmitteln in der Gewalt. *Nur bei messerscheuen Patienten* dürfte die Application letzterer hie und da nöthig werden, *wenn man dauernd eine grosse Abflussöffnung instituiren will.*

Die *sicherste und am wenigsten belästigende Eröffnungsmethode* der Brust ist die *rein mechanische durch Punktion oder Incision. Bei der ersteren* wird nur eine *kleine Oeffnung* zur Entleerung der Flüssigkeit gemacht, welche im Allgemeinen *zu dauernder Communication weniger passend, zu schnellem Verschlusse aber sehr geeignet* ist. Nach der Entleerung die Kanüle oder einen Katheter in der Operationswunde zur Unterhaltung des Abflusses liegen zu lassen, ist nicht praktisch, weil dadurch eine schmerzhafte Entzündung der Wundränder erregt wird. Eine solche Röhre wird deshalb vom Patienten nicht lange ertragen. Man macht die Punktion dann, wenn man bloss eine *bestimmte Quantität Flüssigkeit entleeren, aber den ferneren Abfluss derselben, sowie den Zutritt der Luft möglichst beschränken* will Zur Punktion bedient man sich sowohl des Bistouri, wie der Lancette und des Trokars. Durch besondere Vorrichtungen, welche von Schuh, Tschallener, Reybard, Wintrich, Recamier, Stanski und Anderen an dem Trokar angebracht sind, kann man während der

Operation den Luftzutritt in die Pleurahöhle vollständig ausschliessen. Bisweilen verstopfen Fibringerinnsel die Kanüle und unterbrechen den Abfluss. Diese müssen dann beseitigt werden, was bei Anwendung des Wintrich'schen Trokars durch eine sehr einfache Manipulation bewerkstelligt wird. Wird die Punktion subcutan ausgeführt, so ist nach vollendeter Operation der Abfluss des zurückgelassenen Exsudatrestes, sowie jeder Luftzutritt vollständig verhindert.

Die *Incision* ist hauptsächlich dann anwendbar, wenn man dem Exsudat *dauernd* einen *freien Abfluss gestatten* will, *ohne den Zutritt der Luft zu beschränken.* Die Incision muss deshalb ziemlich ausgiebig sein. Andere Modificationen ergeben sich aus dem speciellen Falle; doch dürften dieselben nur von untergeordnetem Werthe sein.

Bei den verschiedenen Methoden der Paracentese ist ausserdem der unmittelbare mechanische Effekt zu berücksichtigen, welchen die Operation auf die Lage der Nachbarorgane und ihre Funktion ausübt.

Bei Abschätzung der *Schwere des operativen Eingriffes* ist wohl zu beachten, ob man die Folgen der mechanischen Brusteröffnung an Thieren studirt, deren Pleura gesund oder krank ist. Im letzteren Falle muss wieder die Art und der Grad der Erkrankung unterschieden werden. Unzählige Experimente, welche Wintrich an Thieren anstellte, haben ergeben, dass *der nach Schnitt-, Stich- und gequetschten Wunden in der Pleura costalis entstehende Entzündungsprocess niemals die Wundränder überschreitet*

(1—2 Mm.). Niemals konnte das Vorhandensein auch nur geringer freier Mengen von tropfbar flüssigem Exsudate constatirt werden. *Dieses Resultat* erhielt Wintrich *sowohl an der gesunden Pleura, als bezüglich der Wundstelle auch an allen Thieren, bei welchen 1—8 Tage vorher heftige Pleuresien* mit oder ohne Pneumothorax erregt worden waren. [1])

Eine andere Frage jedoch ist es, von welchem Belange für die Pleura das Eindringen von Luft in die Pleurahöhle ist. Atmosphärische Luft, reiner Sauerstoff, Stickstoff oder reine Kohlensäure in einen gesunden Pleurasack gebracht, werden, wenn die Wunde schnell geschlossen wird, sehr rasch wieder aufgesaugt, ohne eine Entzündung zu erregen. [2]) Bei anämischen Thieren geht die Resorption langsamer vor sich, als an kräftigen, gut genährten. *Strömt* aber die *athmosphärische Luft durch eine offen gehaltene Wunde* beim Athmen *längere Zeit in eine gesunde Pleurahöhle*, so entsteht eine *Pleuritis von verschiedener Intensität, meist eine eitrige.* [3]) Hier scheint die Luft direkt zu irritiren. *Sind aber in dem Brustfellraum leicht zersetzbare Proteïnstoffe in Lösung oder in halbweichen Massen* der Pleura aufgelagert, *so wirkt die Luft meist zersetzend auf dieselben ein.* [4]) Wahrscheinlich enthält die eindringende Luft auch Bestandtheile, welche in dem zurückgebliebenen Ergusse eine

[1]) Wintrich, l. c. pag. 324, 325.
[2]) Wintrich, l. c. pag. 325.
[3]) Wintrich, l. c. pag. 325, 343.
[4]) Wintrich, l. c. pag. 325.

starke Gährung und Fäulniss einleiten.[1]) *Dadurch bekommen diese Ergussreste einen putriden Charakter, wirken, wenn sie nicht nach aussen entleert werden, als heftige Entzündungs- und Fieberreize* und können unter Umständen Gangrän der Pleura[2]) oder Septichämie herbeiführen.[3]) Die klinischen Erfahrungen stimmen vollständig mit den auf experimentellem Wege gewonnenen Resultaten überein. Bildet sich ein seröses Exsudat durch Einströmen von Luft in einen *Hydropneumothorax* um, so wird bei der Körperwärme das *Exsudat bald jauchig, wenn es nicht entleert wird. Fliesst es dagegen ab, so producirt die vom Erguss erregte Pleuritis reinen Eiter. Der Eiter eines Pyopneumothorax wird, wenn er stagnirt, ebenfalls jauchig und stinkend.* Letztere Erscheinung beobachten wir bei allen fistulösen und sinuösen Abscessen, welche mit der atmosphärischen Luft communiciren. Das jauchige Exsudat ruft je nach den Fäulnissprodukten, sowie nach dem Grade und Rhythmus ihrer Resorption entweder *septisches oder hektisches Fieber* hervor. In einzelnen Fällen hatte die Luft aus bisher unbekannten Gründen nicht die fermentartige Wirkung auf den Erguss ausgeübt; wie auch

---

[1]) Billroth, Krankheiten der Brust (in: v. Pitha und Billroth, Handbuch der allgemeinen und speciellen Chirurgie) pag. 138.

[2]) Wintrich, l. c. pag. 374.

[3]) O. Weber, l. c. pag. 229. — Chvostek, Beobachtungen über Pleuritis (in der „Zeitschrift der k. k. Gesellschaft der Aerzte in Wien", 1865.) pag. 130. XI.

zuweilen seröse und eitrige Ergüsse ohne Luftzutrit jauchig und stinkend werden.[1]) Fliesst dagegen da Exsudat durch eine weite Oeffnung fortwährend ab, s veranlasst oder unterhält die atmosphärische Luft nu eine eitrige Entzündung. *Jede eitrige Pleuritis, deren Produkt durch eine geräumige Oeffnung einen ge nügenden Abfluss hat, nimmt allmählich einen ad häsiven Charakter an.* Die Pleura costalis und pul monalis fangen an mit einander zu verwachsen; je weiter die Verwachsung fortschreitet, um so mehr wir die Lunge dadurch expandirt und die Eiterhöhle ver kleinert. Hierdurch und durch die fortschreitend Theilnahme der Lunge an den respiratorischen Excur sionen der Thoraxwand wird der Eiter mehr und meh ausgetrieben, wenn nicht etwa die Verengerung de Fistel dem Eiterabflusse hinderlich wird. *Ist die Eiter höhle durch vollständige Verwachsung der Pleura pulmonalis mit der costalis verschwunden, so ver heilt auch die Fistel und die ganze Lunge nimm wieder an der Respiration Theil.* Werden die gebil deten Narben nach längerer Zeit etwas nachgiebiger, s wird durch die daraus resultirende Verschiebbarkeit de beiden Pleuren auf einander die inspiratorische Erweite rung der betreffenden Lunge begünstigt.[2])

Wird dagegen eine endopleurische Effusio ohne Zutritt der Luft total oder partiell *entleert un*

---

[1]) Wintrich, l. c. pag. 245, 325. — Krause, l. c. pag. 2 — Anderl, Ueber Thoracentese (in Goeschen's „Deutsche Klinik" No. 3 bis No. 12.) No. 3 pag. 24.

[2]) Billroth. l. c. pag. 156 Anm.

die dislocirten Nachbarorgane haben nicht bedeutende Strukturveränderungen inzwischen erfahren: so werden sie mehr oder weniger wieder *diejenige Lage* einnehmen, *welche sie vor dem Entstehen des Ergusses inne hatten.* Ist nun die Pleuritis erloschen und wird sie durch die Entleerung selbst nicht auf's Neue hervorgerufen, so ist das Exsudat durch die Punktion dauernd beseitigt. *Häufig wird die Pleuritis,* welche vielleicht schon längst auf ein Minimum reducirt war, *nach Entleerung des Exsudates durch den ungewohnten Reiz des stärkeren Blutdruckes wieder angefacht.* Dies geschieht um so leichter und um so stärker, je grösser die Differenz zwischen dem Blutdrucke vor und nach Entfernung des Exsudates ist. Wir beobachten deshalb meist kurz nach der vollständigen Entfernung eines grossen Exsudates unter Anwendung einer Saugpumpe die schnelle Reproduktion eines solchen; und zwar ist das zweite Exsudat sehr häufig eitrig. Eine *ähnliche Veranlassung scheint auch den nach vollständiger Entfernung des Pleuraergusses häufig beobachteten bronchitischen und pneumonischen Erscheinungen zu Grunde zu liegen.* Dieselben lassen sich aus dem ungewohnten Reiz der Luft in den Luftwegen und des Blutes in den Gefässen der bis dahin comprimirten Lunge erklären. Hierfür scheint auch der meist unmittelbar nach Entfernung des Exsudates eintretende krampfhafte *Husten* zu sprechen.[1]) Wird dagegen nur ein Theil des Pleuraergusses luftdicht

[1]) Krause, l. c. pag. 178.

nach aussen entleert, so sind die Reactionen der Pleura und Lunge bei weitem nicht so intensiv. Man beobachtet häufig, dass die Transsudatbestandtheile des zurückgebliebenen Restes resorbirt werden und dass resorptionsbefördernde, diaphoretische und diuretische Medicamente, welche vorher keinen Erfolg hatten, nach der Punktion eine intensive, die Resorption wesentlich fördernde Wirkung ausüben.[1]) Es ist möglich, dass bei pleuritischen Exsudaten die bisherige Torpidität der Pleura durch eine geringe entzündliche Reaction aufgehoben und die Pleura dadurch für die Resorption geschickter gemacht wird. Andererseits kann auch der Ergussrest durch Fortschaffung seiner consistenteren Bestandtheile resorptionsfähiger und das Quantitätsverhältniss der resorbirenden Fläche zur verringerten Masse des Exsudates günstiger geworden sein.[2]) Es erscheint *deshalb zweckmässig von einem serösen Exsudate nur soviel zu entleeren, wie ohne Anwendung der Pumpe spontan ausfliesst,*[3] die Wunde dann sorgfältig zu verschliessen und abzuwarten, ob der Ergussrest unter einer resorptionsbefördernden und antiphlogistischen Behandlung verschwindet. Wird der Rest vollständig resorbirt, so kehrt die Pleura zu ihrer normalen Beschaffenheit zurück, und der Patient ist geheilt. Vermehrt sich das Exsudat wieder, so muss

---

[1]) O. Weber, l. c. pag. 228.

[2]) O. Weber, l. c. pag. 229.

[3]) Traube giebt 1500 Cub.-Cm. als Maximum der zu entleerenden Exsudatmasse an („Allgemeine medicinische Centralzeitung" von Rosenthal und Waldenburg No. 93. pag. 831

die Punktion — wenn nöthig, mehrmals — wiederholt werden. Wird das Exsudat inzwischen eitrig oder jauchig, so muss ihm durch Incision ein dauernder Ausfluss verschafft und die Heilung durch Obliteration der Pleurahöhle angestrebt werden.

Ist es im gegebenen Falle wahrscheinlich, dass nach einer oder wiederholter Thoracentese das Brustfell zu seiner Norm zurückkehren werde, so dass das Cavum pleurae erhalten werden kann: so wird man den *Thorax mit allen den Cautelen punktiren, welche den Luftzutritt ausschliessen. Liegt dagegen diese Wahrscheinlichkeit nicht vor*, und ist es vielmehr zur Heilung des Patienten durchaus erforderlich, dass die Pleurahöhle durch adhäsive Entzündung obliterirt werde: so wird man die *Thoracentesis per incisionem* ausführen, damit eine gutartige Eiterung erregt oder befördert werde. *Caeteris paribus richtet sich die Aussicht auf Redintegration der Pleura, resp. auf eine für den Gesammtorganismus weniger gefährliche Resorption des Exsudates nach der Qualität desselben.* Dieselbe kann aus der Entstehungsweise und dem Verlaufe der Pleuritis allenfalls vermuthet werden; Gewissheit hierüber erlangt man erst durch die Probepunktion. Man muss daher entweder vor der eigentlichen Operation eine Probepunktion machen; oder man kann die Probepunktion mit der Operation bisweilen verbinden, indem man sogleich eine subcutane Punktion mit Ausschluss des Luftzutritts vornimmt und, wenn Eiter oder jauchiges Serum ausfliesst, sofort die *Incision*, die eigentliche „*Operation des Empyems*“ folgen lässt.

Unmittelbar nach der Paracentese tritt meistens subjectiv und objectiv eine grosse Erleichterung für den Patienten ein.

Nach der Operationsmethode richtet sich im Allgemeinen auch die Wahl der Operationsstelle, wenn diese nicht etwa durch Abkapselungen oder durch den bevorstehenden Aufbruch eines Empyems bestimmter vorgeschrieben ist. Im Allgemeinen wird man die abhängigste Stelle des Ergusses wählen, wenn man beabsichtigt vorzusgweise den consistenteren Theil des Exsudates oder den ganzen Erguss zu entleeren. Ausserdem wird man eine mit möglichst dünner Schicht von Weichtheilen bedeckte Stellen auswählen, die auch vom Zwerchfell weit genug entfernt ist, um die operative Verletzung möglichst geringfügig zu machen. *Für die Punktion* dürfte deshalb die *Grenze zwischen dem hinteren und mittleren Drittel des Brustumfanges*, und zwar *auf der linken Seite in der Höhe des 8., auf der rechten in der Höhe des 7. Intercostalraumes* die geeignetste Stelle sein [1]). Soll dem Erguss ein dauernder Abfluss gesichert sein, so wird man zur Incision eine Stelle aussuchen, wo die Intercostalräume möglichst breit und unveränderlich sind, weil bei beginnender Heilung die Rippen, wo sie sehr beweglich sind, zusammenrücken und so den Eiterabfluss bedeutend erschweren. Ist die Incisionsöffnung ausgiebig, so kommt es weniger in Betracht ob ihre Stelle dem abhängigsten Punkte des Pleu-

---

[1]) Bardeleben, Lehrbuch der Chirurgie und Operationslehre. Berlin 1863—66. Bd. 3, pag. 645. 646.

raergusses entspricht. Nun sind die Intercostalräume an der vorderen Seite des Thorax am breitesten und am wenigsten veränderlich, weil hier die Rippen durch die Nähe ihres sternalen Fixationspunktes verhindert sind, zusammenzurücken. Es dürfte sich deshalb der *4. oder 5. Intercostalraum der vorderen Thoraxwand*, wo sich gewöhnlich die spontanen Fisteln des Empyema necessitatis finden, am meisten *zur Incision* empfehlen [1]), zumal die bisherigen Erfahrungen durchaus dafür sprechen. *Täglich ist für die vollständige Entleerung der Eiterhöhle Sorge zu tragen*, damit der Eiter daselbst nicht stagnire und sich zersetze. Stockt der Abfluss einmal, so machen sich sofort wieder frühere Lokal- und Allgemeinerscheinungen geltend, die so lange im Anwachsen begriffen sind, bis dem Exsudate der Abfluss wieder ermöglicht ist. *Zur vollständigen Entfernung des Eiters* eignen sich besonders die *Luftinjectionen mittelst eines elastischen Katheters und einer Spritze*, wenn man den Kranken eine solche Haltung beobachten lässt, dass die Schwere den Abfluss des Eiters unterstützt. [2]) In vielen Fällen dürfte sich die Austreibung des Eiters noch leichter durch einen *elastischen Katheter à double courant* von etwas grossem Kaliber bewirken lassen *an dessen einer Mündung ein Gummischlauch befestigt* ist, in welchen

---

[1]) Schon Stalpaart van der Wyl (1650) hat aus obigen Gründen die vordere Rippenwand zur Paracentesis pectoris empfohlen in seinen „Observationes rariores", Lugd. Bat. 1687.

[2]) Roser, l. c. 1865. pag. 36.

man mit dem Munde Luft einblässt. Die Hautränder de Fistel müssen dann während der Insufflation dicht un den Katheter angedrückt werden. Besteht dagegen a einer Stelle des Thorax eine *Fistel, welche*, wegen Eng der Intercostalräume und wegen der darüberliegende dicken Schicht von Weichtheilen *dem Eiterabfluss Schwierigkeiten bereitet*, so ist die tägliche Entleerun mittels des Katheters um so dringender erforderlich Dieselbe kann auf verschiedene Weise erleichtert werden Zu dem Ende kann man die bestehende Fistel *durch zeitweiliges Einlegen von Pressschwamm oder La minaria, durch Incision der Weichtheile und nö thigenfalls durch Resection eines Stückchens Rippe erweitern.* Letztere gefährdet aus leicht ersichtlichen Gründen den übrigen Theil der Rippe viel weniger, al die ebenfalls vorgeschlagene Terebration. Sollte diese Verfahren aus anderen Gründen nicht ausführbar sein so kann man bei grossem Empyem eine Gegenöffnung anlegen. Dieselbe dürfte in Verein mit den Luftinjectio nen zur Abführung des Eiters vollständig genügen, s dass es der von englischen Aerzten angewendeten *Drai nage* [1]) gar nicht bedarf. Der beabsichtigte Abfluss de Eiters durch das Lumen der Drainageröhre ist grössten theils illusorisch; die Röhre wirkt mehr wie ein Setaceum und möchte deshalb wohl bei ihrer fortwährenden Ver schiebung durch die Respirationsbewegungen einen Rei ausüben, der zu heftiger Entzündung der Fistelwand un

[1]) Goodfellow, Med. Times 1859. June. — G. Kidd, Dubl quart. journ. 1864. May.

der Pleura führen würde und der wegen der Schmerzen vom Patienten nicht lange ertragen wird. *Bei torpidem Verhalten der Pleura* sind *vorübergehende Injectionen reizender Flüssigkeiten*, z. B. von Tinct. Jodi oder Kal. jodat., *zur Beförderung der Eiterung empfehlenswerth.*

Die *Indicationen zur Paracentesis pectoris* richten sich im Allgemeinen nach den *durch das Exsudat bedingten Symptomen*, nach der *Aussicht auf seine Resorption* und nach dem *Allgemeinbefinden des Patienten.* Die *Contraindicationen sind im Allgemeinen dieselben, wie bei allen übrigen Operationen. Man wartet bei pleuritischen Exsudaten gern so lange mit der Operation, bis die pleuritischen acuten Erscheinungen vorüber sind*, einestheils um der etwaigen Resorption eines serösen Exsudates nicht vorzugreifen, theils auch, um nicht durch etwaige übele Zufälle bei der Operation die Gefahren der Pleuritis zu steigern und um der Operation einen möglichst andauernden Erfolg zu sichern. *Andererseits darf man mit der Operation nicht länger warten, als bis man sich überzeugt hat, dass die Resorption des Exsudates trotz der resorptionsbefördernden Behandlung wohl nicht eintreten wird:* also etwa *2—3 Wochen nach dem Verschwinden der acuten Erscheinungen.* Wartet man länger, so verringert sich die Aussicht auf den guten Erfolg der Operation. Die Struktur der Pleura und Lunge wird immer abnormer und ihre Restitution immer schwieriger; in Folge dessen wird, nach Entfernung des Exsudates ein Rétrécissement thoracique immer unver-

meidlicher. Aber auch das Allgemeinbefinden wird von Tag zu Tag ungünstiger für die Paracentese. Schwächliche Constitution, Tuberculosis pulmonum, Marasmus weit entfernt die Paracentese zu contraindiciren, fordern die schnelle Entleerung des Exsudates um so mehr, weil das Allgemeinbefinden dadurch gebessert wird [1]). Die Operation ist ebenfalls dringend erforderlich, wenn neben dem endopleurischen Exsudat das gleichzeitige Vorhandensein von Luft festgestellt ist, also bei Hydro- und Pyopneumothorax. Ist dagegen sicher oder wahrscheinlich, dass *die das Leben bedrohenden acuten Erscheinungen* — wie: hochgradige Dyspnöe welche jeden Augenblick Asphyxie herbeizuführen droht, septisches Fieber etc. — *hauptsächlich durch das Exsudat selbst bedingt* werden: so ist *auf jede Gefahr hin die Thoracentese sofort auszuführen*, zumal wenn die Lunge an und für sich schon insufficient ist. Für die sonstige Behandlung ergeben sich die Indicationen aus dem Allgemeinbefinden und den etwaigen complicatorischen Krankheiten.

Als weiterer Beleg für die Zweckwässigkeit der vorgeschlagenen Therapie dient folgender Fall, welcher auf der chirurgischen Abtheilung des hiesigen Universitätskrankenhauses behandelt wurde.

Pyopneumothorax mit Pleurafistel in Folge von traumatischer Rippencaries.

J. Voss, 45 Jahr alt, Pferdefütterer auf einem benachbarten Landgut, war früher niemals brustkrank un

[1]) Anderl, l. c. Nr. 12. pag. 123.

wurde *Ende März vorigen Jahres von einem Pferde* mit dem Hinterhufe *geschlagen.* Der Schlag traf die *linke Rippenwand;* Patient taumelte einige Schritte zurück, behielt aber seine Besinnung und konnte nach einiger Erholung seinen Geschäften wiederum nachgehen. In den nächsten 8 Tagen hatte Patient nur etwas Schmerzen, wenn er schwere Arbeit verrichten sollte; Sugillationen waren nicht vorhanden. Hierauf (ungefähr *Anfang April*) nöthigte ein heftiger Schüttelfrost den Patienten, das Bett aufzusuchen. Er wurde von Stichen in der linken Brust und einem heftigen Husten geplagt, welcher eine beträchtliche Menge gelber, zäher, stinkender Sputa herausbeförderte. Dieser Zustand dauerte 3 Monate, während derer Husten und Auswurf zwar nie ganz aufhörten, sich aber bedeutend verringerten. Da entstanden im Laufe des *Juli* 3 Anschwellungen an der linken Thoraxhälfte, die eine in der Höhe der 8. Rippe in der Linea mammillaris, die beiden anderen an der 7. Rippe in der Gegend der Linea axillaris. Nur der erstere Tumor brach auf und ergoss vielen Eiter, mit Blut und Luftblasen vermischt. Der behandelnde Arzt bewog den Patienten, sich in die Klinik aufnehmen zu lassen, was auch am *23. September* geschah. *Status praesens.* Patient ist durch seine Krankheit zwar sehr heruntergekommen, ist aber frei von Schmerzen und zeigt guten Appetit und Schlaf, sowie guten Muth Bei der *Adspection* des Thorax bemerkt man an der *7. Rippe* in der Linea mammillaris eine *Oeffnung, aus welcher Eiter fliesst;* ferner an der *5. Rippe* der vorderen Thoraxseite *2 stark geröthete Hautstellen,* deren Aufbruch unmittelbar be-

vorzustehen scheint. Die *respiratorischen Excursionen der linken Seite* sind *geringer, als die der rechten.* Die *Percussion* ergiebt auf der *rechten Seite normalen Lungenschall* und Stand des Diaphragma in der Höhe der 6. Rippe. *Links* beginnt im *3. Intercostalraum* nach völlig sonorem Schall der oberen Partien *ein tympanitischer Beiklang, der an der 4. Rippe gänzlich tympanitisch* wird und ohne Unterbrechung in den Bauchton übergeht. Die *Herzdämpfung* ist völlig *verschwunden; statt ihrer tympanitischer Schall,* der sich *bis zum rechten Rande des Sternum* erstreckt und dann allmählich in den vollen Lungenschall übergeht. *An den hinteren Partien* findet sich *links von der 5. bis 8. oder 9. Rippe absolute Dämpfung,* welche sich bis zur 11. Rippe fast verliert. Bei der *Auscultation* auf der *rechten Seite* überall *normales,* nicht einmal verschärftes *Athmen. Links* auf der *vorderen Seite oben bis zum 3. Intercostalraum normal starkes In- und Exspirium; an und unter der 4. Rippe schwaches, fortgeleitetes Athemgeräusch; hinten in ganzer Ausdehnung* sind *grossblasige Rasselgeräusche* zu vernehmen, die in den unteren Partien jedoch schwächer werden. *Pectoralfremitus auf der linken Seite von der 7.—11. Rippe schwach. Umfang des Thorax rechts 46 Ctm., links 42.* Temperatur 38, Puls 100. Auf dieser mittleren Höhe hielten sich Temperatur und Puls ungefähr in den ersten 8 Tagen nach Aufnahme des Patienten. Nachdem die bei Aufnahme des Patienten bestehende Oeffnung zur Verheilung gekommen, sind am *1. October* die beiden *an der 5. Rippe befind-*

lichen Anschwellungen perforirt; ferner haben sich *an der 7. Rippe in der Linea axillaris* (also nach aussen von der zuerst bestehenden Oeffnung) *2 neue Perforationen* aufgethan. Zur Zeit fliesst nur aus den beiden Fisteln an der 5. Rippe und aus der äusseren Fistel der 7. Rippe Eiter, jedoch in der beträchtlichen Menge von ℥VI—VIII täglich, zumal während des Hustens. Die *Beschaffenheit der Wunden lässt auf Rippencaries schliessen; man fühlt jedoch mit der durch die Fistelöffnung an der 5. Rippe eingeführten Sonde nirgend den blossliegenden Knochen.* Die Haut ist von der Linea axillaris bis etwa 3 Zoll über die Linea mammillaris hinaus gegen das Sternum zu (also in der Länge von ½ Fuss) unterminirt. Temperatur 37,4. Schmerzen fühlt Patient nirgend. Am *15. October* haben sich *2 neue Fistelgänge zwischen den an der 5. und 7. Rippe bestehenden* nach aussen geöffnet; die *Oeffnung in der Linea axillaris der 7. Rippe ist verheilt.* Die *Eiterung* besteht *vorzüglich aus den Oeffnungen der 5. Rippe* in gleicher Stärke fort, besonders bei Hustenstössen. Bis *zum 25. October* konnte man eine *Zunahme der Eitermenge und das häufige Hervorquellen von Luftblasen aus den Eiter liefernden Stellen* beobachten, ohne dass das Allgemeinbefinden des Kranken sich änderte (Temperatur durchschnittlich 37,5.) Der Fistelgang an der 5. Rippe ist durch frische Granulationen geschlossen. Am *3. November* wurden bei der ersten Vorstellung des Patienten in der Klinik die *Fistelgänge an der 5. Rippe gespalten:* Ein 3 Zoll langer Hautschnitt verbindet nun die

Fistelöffnungen der 5. Rippe mit einander und trennt d
nach dem Sternum zu unterminirte Haut bis über di
Linea mammillaris hinaus. Man fühlt jetzt mit der fr
beweglichen Sonde eine *cariöse Stelle an der 5. Ripp*
von Groschengrösse. Die *Fistelgänge an der 7. Ripp*
werden *dilatirt.* Das *Ergebniss der physikalische*
Untersuchung war auch heute das *oben beschriebene*
Dasselbe konnte im Verein mit dem *pfundweisen Eiter*
verlust des Patienten nicht dazu auffordern, die cariös
Rippe als einzige Eiterquelle zu betrachten; man setzt
deshalb einen *Pyopneumothorax traumaticus* voraus
schob jedoch einstweilen weitere Eingriffe auf, um zu
nächst den Erfolg der geschehenen zu beobachten. A
6. November cessirt die Eiterung aus den Fistelöffnunge
der 7. Rippe, ist aber bedeutend verstärkt aus de
nach dem Sternum zu gelegenen Wundwinkel an d
5. Rippe. Das Befinden des Patienten ist sonst sel
gut; Temp.: 37,5; Puls 76. Am *10. November* schlies
sich die Fistelöffnung an der 7. Rippe. Am *12. Novem*
ber beträgt die *Eitermenge,* welche sich täglich geste
gert hat, *ℳ 1*; der Eiter ist dünner und stinkend g
worden. Am *15. November* wird daher zunächst d
von Neuem *unterminirte Haut über der 5. Rippe* na
dem Sternum zu *gespalten, wodurch der cariöse Ripper*
theil vollständig frei gelegt wird. *Die Sonde drin*
durch das cariöse Rippenstück in die Pleurahöhle e
und vermag keine Grenze des endopleurischen Raum
zu erreichen. Es entleert sich hierbei eine ziemlic
Menge von Luft und Eiter. Der kleine Finger, welch
jetzt als Sonde benutzt wird, fühlt das Herz seitlich a

schlagen; weiter abwärts vermag er auf dem Zwerchfell dahin zu gleiten. Beim Herausziehen des sondirenden Fingers quillt der Eiter mit Luft vermengt sprudelnd hervor. Zur Entleerung der Eiterhöhle wird ein Katheter eingeführt, durch welchen Luft eingeblasen wird; der Eiter stürzt in Strömen zischend aus der Oeffnung hervor. Der bis dahin chloroformirte Patient erwacht jetzt, muss husten, und von Neuem entleeren sich Eitermassen mit Luft vermischt. Zur Reinigung und Desinfection werden dem Patienten jetzt ℥XXIV einer verdünnten Lösung von Kali hypermanganicum (gr. V auf 1 ℔ Wasser) eingespritzt, welche den Hohlraum jedoch noch nicht auszufüllen vermögen. Ein Theil dieser Flüssigkeit wird durch Hustenstösse sofort wieder entleert; der grössere Theil bleibt aber im Thorax zurück, dessen Wundöffnung mit Charpie verschlossen wird. Patient erfreuet sich auch nach der Operation eines guten Appetites und Schlafes; Temp.: 37,3, Puls 84. *Am Morgen des 16.* fliesst der zurückgebliebene Theil der injicirten Lösung ab, mit nur wenig Eiter vermischt. Sodann wird die Höhle durch lauwarme Einspritzungen gereinigt. Temp. 38, Puls 76. Die physikalische Untersuchung ergiebt keine neuen Resultate. In der nächsten Woche wird nur weniger guter Eiter entleert; die Eiterung nimmt allmählich zu, so dass am Ende des Monats täglich ℥VI—VII abfliessen (Temp. 37,3; Puls 88). *Am 7. December* wird die *Oeffnung an der cariösen Rippe mit Laminaria erweitert,* so dass jetzt der kleine Finger wiederum passiren kann. Das Allgemeinbefinden wird durch diesen Eingriff nicht beeinträchtigt; die Quantität des

Eiters bleibt dieselbe. Die anhaltend starke Eiter
macht die Entfernung des cariösen Rippenstückes, w
ches jedenfalls die Eiterung mit unterhält, wünsche
werth, zumal die Oeffnung sich durch Granulationen
verschliessen droht. Die Resorption eines Rippenstü
erscheint aber auch nützlich, um die Heilung des E
pyems in dem von uns oben erläuterten Sinne zu f
dern. Am *1. Februar dieses Jahres* wird desh
*nach Blosslegung des cariösen Rippenstücks d
selbe mit der Liston'schen Knochenzange in
Ausdehnung von 1 Zoll resecirt.* Nach der Operat
klagte Patient über Schmerzen; die Temperatur ste
Abends auf 39, Puls 100. Die Nacht war mit Hü
von gr. $\frac{1}{4}$ Morphii chlorati ruhig; *am 2. Febr. Morge*
ist das Befinden besser, Temp. 37,9, Puls 96. *Aben*
Temp. 38, Puls 100 *Am 3. Februar* Temp. sch
wieder 37,3, Puls 80. *Seit Entfernung des cariös
Rippenstückes lässt die Eiterung bedeutend nac
die Kräfte des Patienten nehmen sichtlich zu,*
dass er bald ganze Tage ausserhalb des Bettes zubrin
Die *Grösse der endopleurischen Eiterhöhle nim
mehr und mehr ab,* wie sich durch Injectionen b
stimmter Wassermengen ergiebt. Die Heilung der Op
rationswunde geht langsam von Statten. Die Eiteru
hörte *im Juni* ganz auf. Die von aussen vollkomm
zugängige Eiterhöhle fasst *Ende Juni* nur noch ein
Esslöffel Wasser. Am *14. Juli* wird Patient auf sein
Wunsch entlassen. Die Wunde ist bis auf Sondenknop
grösse geheilt; das *Zwerchfell links etwas emporg
zogen,* der *Percussionsschall ebenda etwas gedämp*

das *Respirationsgeräusch weniger laut*, gleichsam entfernter zu hören, *als rechts;* das *Allgemeinbefinden ungetrübt.* — Patient stellte sich nochmals *im December* vollkommen geheilt und sehr wohlbeleibt in der Klinik vor.

Lebenslauf.

Ich, Heinrich Wilhelm Franz Ahrendts, eva
gelisch-christlicher Confession, bin am 23 November 18
zu Dessau geboren, wo mein Vater, der Lehrer an d
herzoglichen Töchterschule Friedrich Ahrendts, u
meine Mutter Caroline, geb. Lüddemann, noch heu
leben. Nachdem ich den Elementarunterricht in ein
Vorschule meiner Vaterstadt empfangen hatte, kam i
Ostern 1851 auf das Dessauer Gymnasium, welches i
1862 mit dem Zeugnisse der Reife verliess, um Medic
zu studiren. Zunächst bezog ich die Universität Jen
wo ich die Vorträge der Herren Professoren v. Bezol
K. Fischer, Gegenbaur, Gerhard, Genther, Hi
debrand, Lehmann, Ried, Schaeffer, Schmi
Snell, sowie der Herren Doctoren Haekel und Hallie
hörte. Michaelis 1864 ging ich nach Berlin, wo i
das Tentamen physicum bestand und die Vorlesunge
resp. Kliniken der Herren Professoren du Bois-Reymon
Dove, v. Langenbeck, Martin, C. G. Mitscherlic
Reichert und des Herrn Dr. Lewin besuchte. Se
Ostern 1866 studirte ich in Greifswald, wo die Herr
Professoren Bardeleben, Grohe, Laurer, Mosle
Pernice, sowie die Herren Doctoren Haeckerman
und Schirmer meine Lehrer waren, und erlangte a
20. Juli 1866 die Doctorwürde.

Allen diesen hochverehrten Lehrern meinen innigst
Dank!